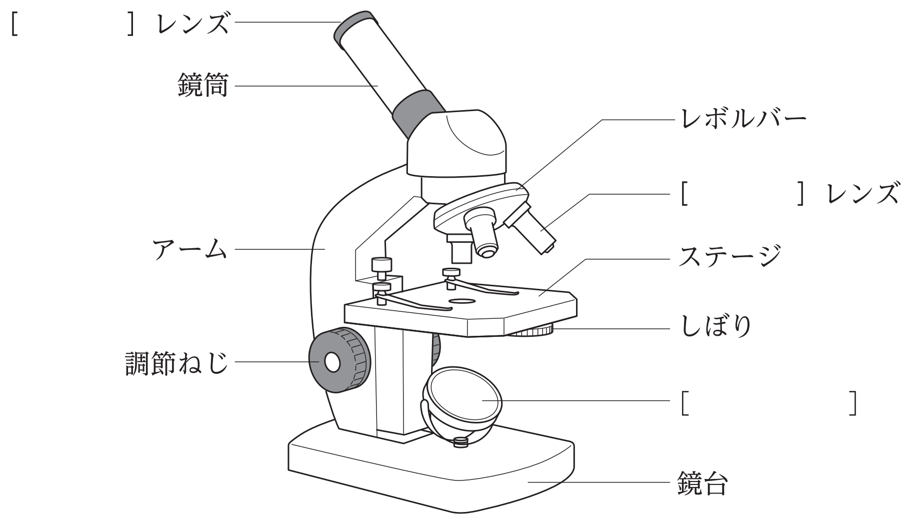
PART4　顕微鏡

目標
・顕微鏡の一般的な使い方を理解する。
・ミクロメーターを扱った計算問題に慣れる。

Chapter1　顕微鏡

●顕微鏡の各部の名称



●プレパラートの作成：

試料に対して固定・解離・染色の順に施してから，カバーガラスで押し潰す。

固定：細胞の生命活動を速やかに止めて，構造を生きている状態に近いまま保つ。

用いる薬剤：(　　　　)，(　　　　　　)

解離：細胞同士の結合を緩めて，離れやすくする。用いる薬剤：(　　　　)

染色：観察対象に色をつけて，顕微鏡で観察しやすくする。

核・染色体：(　　　　　　)（　　　　　　）

ミトコンドリア：(　　　　　　)　　細胞壁：(　　　　　　)

液胞：(　　　　　　)

Chapter2　顕微鏡を使った観察

●顕微鏡観察の手順と注意点

1. 顕微鏡を，水平で直射日光の当たらない場所に置く。先に（　　　　）レンズを取り付けてから，（　　　　）レンズを取り付ける。
2. （　　　　　）を操作して視野を明るくし，ステージにプレパラートを乗せる。
3. 横から見ながらプレパラートと対物レンズを近付けて，遠ざけながらピントを合わせる。観察は，（　　　　）倍率から始める。
4. 観察される像は，（　　　　　　）が逆転したものになる。

●高倍率での観察

倍率を高くすると，

・接眼レンズは（　　　　）なり，対物レンズは（　　　　）なる。

・視野の明るさは（　　　　）なり，視野の範囲は（　　　　）なる

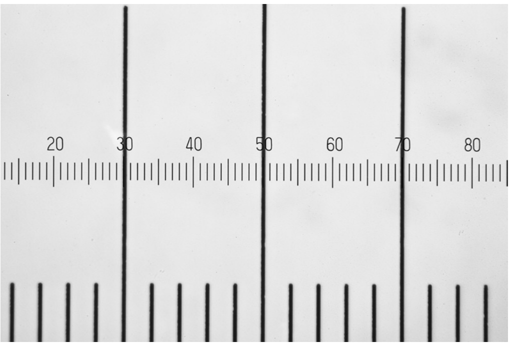
・反射鏡は（　　　　　）から（　　　　　）に変える。

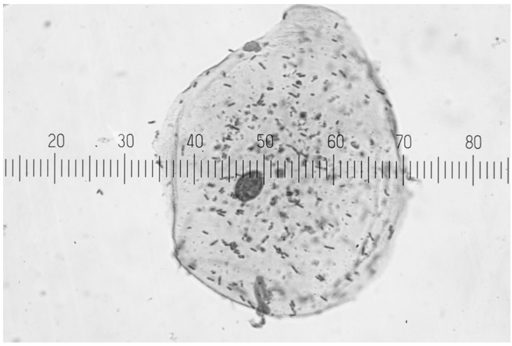
・しぼりは，（　　　　）。

Chapter3　ミクロメーターの使い方

Step1　接眼ミクロメーターと対物ミクロメーター（1 目盛り 10μm）をセットして，接眼ミクロメーター 1 目盛りの大きさを調べる。

Step2　対物ミクロメーターとプレパラートを交換して試料を観察し，接眼ミクロメーターの目盛りでその大きさを測る。





Chapter4　演習問題

問　次の問に答えよ。

　ある倍率で接眼ミクロメーターと対物ミクロメーターの目盛りを重ねて観察したところ，接眼ミクロメーター 25 目盛りが対物ミクロメーター 40 目盛りと一致していた。その後，同じ倍率である単細胞真核生物 A を観察したところ，接眼ミクロメーター 16 目盛り分の大きさであった。

⑴　この倍率における接眼ミクロメーター 1 目盛りの大きさは何 μm か。

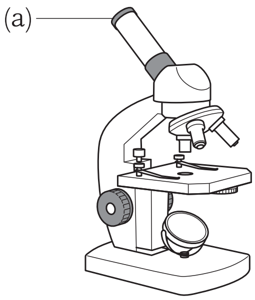
⑵　観察した単細胞真核生物 A の大きさは何 μm か。

＜ Note ＞

第1講　PART4　確認問題

問　光学顕微鏡観察について，次の各問いに答えよ。

(1)　図 1 の (a) に当てはまる名称を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。



①　接眼レンズ　　②　対物レンズ　　③　レボルバー　　④　反射鏡
⑤　ステージ

(2)　顕微鏡でプレパラートを観察するときの操作について述べた(a)～(d)の文を観察する手順に並び替えたとき，正しい順番になっているものを以下の①～⑥のうちから 1 つ選べ。

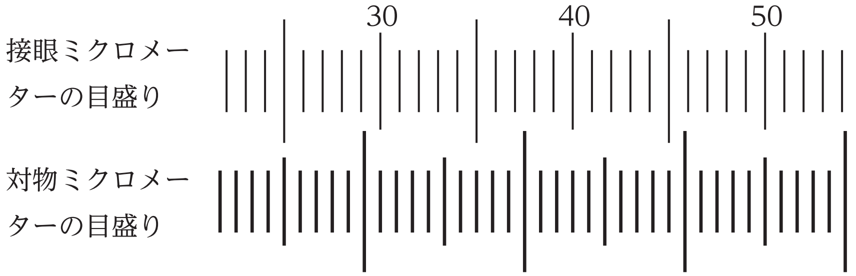
(a)　対物レンズを最低倍率にし，しぼりをひらき，反射鏡を調節して視野全体が明るくなるようにする。
(b)　ステージの上に，プレパラートを置きクリップでとめる。
(c)　低倍率で観察し，試料が中央にあることを確認した後に，高倍率の対物レンズに変える。
(d)　接眼レンズをのぞきながら，調節ねじを回してピントを調節する。

①　(a) → (b) → (c) → (d)　　②　(a) → (b) → (d) → (c)
③　(a) → (c) → (b) → (d)　　④　(a) → (c) → (d) → (b)
⑤　(a) → (d) → (b) → (c)　　⑥　(a) → (d) → (c) → (b)

(3)　小さな「F」の文字が印刷された試料を光学顕微鏡で観察したとき，どのように見えると考えられるか。最も適当なものを，次の①～⑤のうちから 1 つ選べ。

①　F　　②　 　　③　Ⅎ　　④　 　　⑤　ꟻ

(4)　顕微鏡で細胞の大きさを測定する場合，まず対物ミクロメーターを使って接眼ミクロメーターの 1 目盛りの長さを求める。両方の目盛りが平行になるように設置し，目盛りの一致する箇所を探すと図のようになった。接眼ミクロメーター 1 目盛りは何 μ m か。最も適切な値を，以下の①～⑤の中から選べ。なお，対物ミクロメーターの 1 目盛りは 10μm である。



①　8μm　　②　12μm　　③　83μm　　④　120μm　　⑤　833μm

第1講　生物の特徴

PART1　生物の特徴

問　(1) ②

(2) ③

(3) ①，③，②

(4) ②

PART2　真核生物

問　(1) ① オ　② イ　③ キ　④ ウ　⑤ エ　⑥ カ　⑦ ア

(2) ミトコンドリア：カ　葉緑体：ア

PART3　さまざまな細胞

問　(1) (i) 葉緑体：(カ)　(ii) 細胞膜：(ア)

(iii) ミトコンドリア：(イ)　(iv) 細胞壁：(エ)

(2) グルコース，インフルエンザウイルス，大腸菌，ヒトの白血球

PART4　顕微鏡

問　(1) 16 μm

(2) 256 μm

PART5　代謝とエネルギー

問　① 代謝　② 同化　③ 異化　④ 吸収

⑤ 放出　⑥ ATP　⑦ 酵素　⑧ 基質特異性

PART6　呼吸と光合成

問　(1) ミトコンドリア：エ　葉緑体：イ

(2) (a) 正　(b) 誤　(c) 誤

第 1 講　PART4　確認問題

問

(1)　①

解説：
のぞき込む側のレンズを接眼レンズ，試料を観察する側のレンズを対物レンズとよぶ。

(2)　②

解説：
「明るさの調節→試料のプレパラートへの設置→低倍率での観察→高倍率での観察」という大まかな流れをつかむようにしよう。

(3)　③

解説：
試料は顕微鏡を通して観察すると上下左右が反転して観察される。

(4)　②

解説：
それぞれの目盛りが一致している所を探す。
接眼ミクロメーター 25 目盛りと，対物ミクロメーター 30 目盛りが一致しているので，$10\mu\mathrm{m} \times 30 \div 25 = 12\mu\mathrm{m}$ となる。